

Available Copy

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-228081

(43)Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl. G11B 27/10
G11B 31/00

(21)Application number : 11-030142

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 08.02.1999

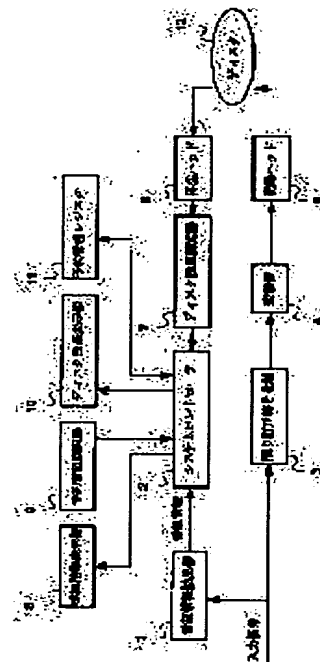
(72)Inventor : MAEDA TAKAHITO
TACHIKI SHINICHI

(54) DIGITAL SIGNAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE, AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve efficiently data speed to prevent that as program having recordable residual quantity or more for a medium to be used is reserved and the program is not recorded completely when a video signal is reserved for recording in a recording medium.

SOLUTION: This device is provided with a reservation control section 11 setting reservation of recording a program selected by a user in a recording medium, a data quantity calculating section calculating data quantity of a program selected by a user, a residual quantity measuring section 7 calculating data recordable quantity of a recording medium, a data quantity comparing section comparing the calculated result in the data calculating section with the measured result in the residual quantity measuring section, and a display section 10 displaying the result in the data quantity comparing section. By using this method, data quantity of a program is calculated from inputted data, residual quantity of a recording medium can be grasped by a user and reservation of a program can be surely performed by displaying difference with residual quantity of a disk for a user, making this data as consumed quantity of a disk, even in a recording and reproducing device in which consumed quantity of a disk is varied depending on a program not correlated with a recording time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.05.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開 2000-228081

(P 2000-228081 A)

(43)公開日 平成12年8月15日(2000.8.15)

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト(参考)
G 1 1 B	27/10	G 1 1 B	A 5D077
	31/00	31/00	E
	5 4 1	5 4 1	F

審査請求 未請求 請求項の数6

O L

(全9頁)

(21)出願番号 特願平11-30142

(22)出願日 平成11年2月8日(1999.2.8)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 前田 貴仁

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 立木 信一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

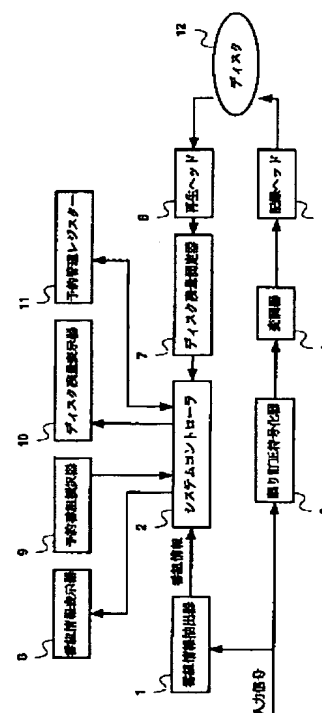
Fターム(参考) 5D077 AA23 CA02 DC03 EA37 FA05
FA08 FA10 HC09

(54)【発明の名称】ディジタル信号記録再生装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 記録媒体に映像信号を記録予約をする際に、使用媒体の記録可能残量以上のデータ量の番組を予約してしまうと番組を完全に記録できなくなる。

【解決手段】 使用者により選択されたプログラムを記録媒体に記録することを予約設定する予約管理部(11)と、使用者により選択されたプログラムのデータ量を算出するデータ量算出部(19、20、21)と、記録媒体のデータ記録可能容量を算出する残量測定部(7)と、データ算出部での算出結果と残量測定部での測定結果とを比較するデータ量比較部(22)と、データ量比較部での結果を提示する表示部(10)と、を具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプログラムが多重されたデジタル信号より、使用者が希望するプログラムを選択して、記録媒体に記録再生することを予約設定するデジタル信号記録再生装置において、前記使用者により選択されたプログラムを前記記録媒体に記録することを予約設定する予約管理部と、前記使用者により選択されたプログラムのデータ量を算出するデータ量算出部と、前記記録媒体のデータ記録可能容量を算出する残量測定部と、前記データ算出部での算出結果と前記残量測定部での測定結果とを比較するデータ量比較部と、前記データ量比較部での結果を提示する表示部と、を具備することを特徴とするデジタル信号記録再生装置。

【請求項2】 複数のプログラムが多重されたデジタル信号より、使用者が希望するプログラムを選択して、記録媒体に記録再生することを予約設定するデジタル信号記録再生装置において、前記使用者により選択されたプログラムを前記記録媒体に記録することを予約設定する予約管理部と、前記使用者により選択されたプログラムのデータ量と前記予約管理部に予約設定されているプログラムのデータ量を加算したデータ量を算出するデータ量算出部と、前記記録媒体のデータ記録可能容量を算出する残量測定部と、前記データ算出部での算出結果と前記残量測定部での測定結果とを比較するデータ量比較部と、前記データ量比較部での結果を提示する表示部と、を具備することを特徴とするデジタル信号記録再生装置。

【請求項3】 前記データ量算出部は、前記プログラムのデータビットレートを検出するビットレート検出部と、前記プログラムの時間を検出するプログラム時間検出部と、を具備することを特徴とする請求項1または請求項2に記載のデジタル信号処理装置。

【請求項4】 複数のプログラムが多重されたデジタル信号より、使用者が希望するプログラムを選択して、記録媒体に記録再生することを予約設定するデジタル信号記録再生装置において、少なくとも前記複数のプログラムが多重されたデジタル信号を入力する第1の入力部と、少なくとも前記複数のプログラムが多重されたデジタル信号のデータレート情報を含んだ付随信号を入力する第2の入力部と、前記使用者により選択されたプログラムを前記記録媒体に記録することを予約設定する予約管理部と、

前記第1の入力部より入力された信号、及び／または、前記第2の入力部より入力された信号を基に、前記使用者により選択されたプログラムのデータ量を算出するデータ量算出部と、前記記録媒体のデータ記録可能容量を算出する残量測定部と、前記データ算出部での算出結果と前記残量測定部での測定結果とを比較するデータ量比較部と、前記データ量比較部での結果を提示する表示部と、を具備することを特徴とするデジタル信号記録再生装置。

【請求項5】 前記第2の入力部には、電話回線を通じてデータを入力することを特徴とする請求項4に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項6】 複数のプログラムが多重されたデジタル信号より、使用者が希望するプログラムを選択して、記録媒体に記録再生することを予約設定するデジタル信号記録再生方法であって、入力された前記複数のプログラムが多重されたデジタル信号より希望するプログラムを選択し、該プログラムのデータ量を算出し、該データ量と前記記録媒体の記録可能データ容量とを比較し、前記選択されたプログラムが該記録媒体に記録可能か否かを提示することを特徴とするデジタル信号記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル信号を記録するデジタル信号記録装置及び方法に関するものであり、特に映像信号を高効率符号化して得られたデジタル信号を記録する際に、記録媒体の記録容量残量をユーザーに提示することができるデジタル信号記録装置及び方法に好適に利用できるものである。

【0002】

【従来の技術】近年、映像信号などを高効率符号化して得られたデジタル信号を記録する装置において、高効率符号化後のデータレート（いわゆる圧縮率）の違いによって、記録すべきデータレートが異なる場合に、記録媒体の使用効率の向上を鑑み、複数の記録レートに対応した記録装置が開発されている。

【0003】前記複数の記録レートに対応する記録装置において、ユーザーに負担をかけず、適切な記録レートを選択する方法の一例が、特開平8-111068に開示されている。

【0004】上記従来の方式は、可変レートの符号化データをテープに記録再生する際に、可変レートの番組情報から番組の最大レート情報を抽出し、抽出したデータレートに基づいて、記録装置の記録レートを適応的に選択することにより、ユーザーに負担をかけずに、適切な

記録レートを選択し、記録媒体の使用効率を高めるものである。

【0005】ここで、上記従来の方式の動作について、図6、図7を参照して説明する。

【0006】図7は、上記従来の方式の記録装置の構成を示すブロック図であり、23はデジタルデータのレート情報を抽出するレート情報抽出回路、2は前記レート情報に基づいてシステム全体を制御するシステムコントローラ、3は入力信号に再生時で発生するであろう誤りを訂正するための誤り訂正符号化器、4は低域成分を抑制するような変調を行う変調器、5は記録ヘッド、25は変調したデータを記録する記録媒体、24はテープ送り速度を制御するテープ送り制御器である。

【0007】また、図6は、前記レート情報抽出器23の内部を示すブロック図であり、14はバケットヘッダの検出に使用するカウンタ、16はバケットヘッダの検出を行う比較器、17は対象となるバケットヘッダのビット列を復号する可変長復号器、15は復号するためのデータを格納するROMである。

【0008】以下、その動作について、具体的に説明する。

【0009】まず、入力されたデジタルデータは、レート情報抽出回路23と誤り訂正符号化器3に供給される。このデジタルデータは、よく知られたMPEG2方式によって符号化され、1つまたは複数の番組からなるデータストリームであるとする。

【0010】レート情報抽出回路23では、MPEG2のビットストリームをデコードすることにより、入力データ中から入力した各データストリームのレート情報を抽出する。ROM15にはMPEG2ビットストリームの可変長符号が記録してある。カウンタ14により入力されたデータは、1ビットずつROM15からの可変長出力と順次比較される。特にバケット先頭のシンクバイト8ビットや、MPEG画像信号中のピクチャヘッダ、スライスヘッダと呼ばれる符号化単位の区切りを表す符号など特徴的なものがあり、そのビット列を比較により発見すれば、あとは順次あとに続くと予測できるビット列と入力データを比較していけば良い。

【0011】例えば、MPEG2方式による符号化では、伝送バケットのヘッダ中の所定の位置にpiecewise_rateと呼ばれるビットレートに関する情報が存在し得る。比較器16は伝送バケット中のデータを順次比較し、伝送バケットヘッダの所定の位置にpiecewise_rateが存在するか否かを調べる。piecewise_rateが存在した場合には、そのビット列を可変長復号器17により復号し、システムコントローラ2にレート情報として出力する。

【0012】また、その伝送バケットの種別を判定し、そのバケットがPMTを記録したものを示す場合には、その中の所定の位置にmaximum_bitrate_

descriptorが存在するか否かを調べる。maximum_bitrate_descriptorが存在した場合にはそのビット列を可変長復号器17により復号し、システムコントローラ2にレート情報として供給する。

【0013】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来の例では、記録媒体に対して記録予約を行う際に、記録しようとする番組の必ずしもすべてを記録できるかは保証されていない。

【0014】また、上記従来の例のようなテープ記録装置や、ディスクを記録媒体とする記録装置などの可変記録レートのデジタル記録システムでは、記録媒体の物理的な残量が記録時間の残量に直接結びつかず、ユーザーが直感的に残量を推定するのを困難にしまう問題があった。

【0015】本発明は、かかる課題の内、少なくとも一つを解決することを目的とし、ディスクを記録媒体とするデジタル記録装置において、番組予約をした際に、記録媒体であるディスクの記録可能な残量を計算し、ユーザーに予約記録後の記録媒体の残量を確認させ、不本意な予約設定を防ぐ手段を提供するものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成とした。

【0017】即ち、複数のプログラムが多重されたデジタル信号より、使用者が希望するプログラムを選択して、記録媒体に記録再生することを予約設定するデジタル信号記録再生装置において、前記使用者により選択されたプログラムを前記記録媒体に記録することを予約設定する予約管理部と、前記使用者により選択されたプログラムのデータ量を算出するデータ量算出部と、前記記録媒体のデータ記録可能容量を算出する残量測定部と、前記データ算出部での算出結果と前記残量測定部での測定結果とを比較するデータ量比較部と、前記データ量比較部での結果を提示する表示部と、を具備するようにした。

【0018】また、前記使用者により選択されたプログラムを前記記録媒体に記録することを予約設定する予約管理部と、前記使用者により選択されたプログラムのデータ量と前記予約管理部に予約設定されているプログラムのデータ量を加算したデータ量を算出するデータ量算出部と、前記記録媒体のデータ記録可能容量を算出する残量測定部と、前記データ算出部での算出結果と前記残量測定部での測定結果とを比較するデータ量比較部と、前記データ量比較部での結果を提示する表示部と、を具備するようにすることが好ましい。

【0019】ここで、前記データ量算出部は、前記プログラムのデータビットレートを検出するビットレート検出部と、前記プログラムの時間を検出するプログラム時

間検出部と、を具備するようにしても良い。

【0020】更に、少なくとも前記複数のプログラムが多重されたデジタル信号を入力する第1の入力部と、少なくとも前記複数のプログラムが多重されたデジタル信号のデータレート情報を含んだ付随信号を入力する第2の入力部と、前記使用者により選択されたプログラムを前記記録媒体に記録することを予約設定する予約管理部と、前記第1の入力部より入力された信号、及び／または、前記第2の入力部より入力された信号を基に、前記使用者により選択されたプログラムのデータ量を算出するデータ量算出部と、前記記録媒体のデータ記録可能容量を算出する残量測定部と、前記データ算出部での算出結果と前記残量測定部での測定結果とを比較するデータ量比較部と、前記データ量比較部での結果を提示する表示部と、を具備するようにしても良い。

【0021】ここで、前記第2の入力部には、電話回線を通じてデータを入力することが好ましい。

【0022】また、本発明は、上記課題を解決するために以下のような方法を採用した。

【0023】即ち、複数のプログラムが多重されたデジタル信号より、使用者が希望するプログラムを選択して、記録媒体に記録再生することを予約設定するデジタル信号記録再生方法であって、入力された前記複数のプログラムが多重されたデジタル信号より希望するプログラムを選択し、該プログラムのデータ量を算出し、該データ量と前記記録媒体の記録可能データ容量とを比較し、前記選択されたプログラムが該記録媒体に記録可能かを提示するようにした。

【0024】以上のような構成及び方法により、本発明は、デジタル信号の記録を予約する場合において、番組を予約記録した際のディスク残量をユーザーに対して表示する機能を実現できる。

【0025】尚、本発明の各構成要素は、可能な限り互いに組み合わせることが可能である。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第一の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0027】図1に、本第一の実施形態におけるデジタル信号記録装置のブロック図を示す。

【0028】同図において、1は番組情報抽出器、2はシステムコントローラ、3は誤り訂正符号化器、4は変調器、5は記録ヘッド、6は再生ヘッド、7はディスク残量測定器、8は番組情報表示器、9は予約番組選択器、10はディスク残量表示器、11は予約管理レジスタ、12はディスクである。

【0029】以下にその動作を示す。

【0030】入力されたデジタルデータは、番組情報抽出器1と誤り訂正符号化器3に送られる。

【0031】このデータは、1または複数のビットストリームである。以降の説明ではMPEG2の伝送スト

ームを入力するとして説明する。

【0032】番組情報抽出器1は、入力データ中から入力した各ビットストリームをデコードし、番組構成に関する情報と、個々の番組の最大ビットレートおよび番組の放送時間に関する記述を抽出する。

【0033】これらの情報は、システムコントローラ2に番組情報として出力される。

【0034】また、符号化データは、誤り訂正符号化器3により所定のビット数のバケットに分割されるとともに誤り訂正符号を付加される。誤り訂正符号化されたデータは変調器4に所定の順序で出力され、変調器4によって変調が行なわれ、記録ヘッド5により記録される。

【0035】ディスク残量測定器7は、再生ヘッド6を通して取り出したディスクの記録状況情報を基にして、システムコントローラ2に対して、記録装置に現在挿入されているディスクの残量を出力する。このディスク残量の算出方法は、ディスク上の記録データの終点情報を基にする方法などがあるが、この算出方法については公知なので、ここでは説明を省略する。

【0036】予約を行う際の動作は、番組情報の中から番組内容の案内として必要な情報を、番組情報表示器8により、ユーザーに対して明示する。ユーザーは、予約番組選択器9を通して、希望する番組をシステムコントローラ2に入力する。

【0037】システムコントローラ2は、ユーザーが予約記録を希望する番組と、番組情報抽出器1からの番組の最大ビットレート情報を比較し、ユーザーが選択している番組の最大ビットレート情報を得る。次に、システムコントローラ2は、番組情報から読み取られる番組時間を乗算してすることで、該当番組を記録する際のディスク推定消費量を算出する。

【0038】ただし、この場合のディスク推定消費量は、番組の最大ビットレート情報を基に算出したため、実際の番組の総情報量より大きい値になっている場合が多く、必ずしも正確なディスク消費量の算出にならないが、ユーザーに対して提示できる番組情報として採用する。

【0039】次に、システムコントローラ2は、現在のディスク残量からこの予想ディスク推定消費量を減算した値を、ディスク残量表示器10に出力する。もし、ディスク残量表示器10の表示がマイナスで不足している状態を示していれば、該当番組を追加して予約登録した場合には、予約登録しているすべての番組を最後まで記録できない可能性がある事をユーザーは事前に知る事ができる。

【0040】ユーザーは、ディスク残量表示器10の数値を見て、予約をするかどうかの判断を行う。

【0041】ここで、ユーザーからの予約登録がなされた場合、システムコントローラ2は、将来の記録の為に必要な番組チャンネル、番組時間情報を予約管理レジ

ター 11 に保存する。

【0042】また、ユーザーが既に予約登録済みの内容の削除などの処理を行なった場合は、システムコントローラ 2 は、予約レジスタ 11 に保存されている内容の変更を行なう。

【0043】図 2 は番組情報抽出器 1 の内部の処理の流れを示したもので、入力信号ストリームの位置を確定する為に、同期検出器 13 によって入力信号の同期情報を検出する。同期が検出されるとカウンタ 14 が初期化され、ストリームとの位置合わせが行われる。カウンタ 14 に指定される ROM 15 からは目標となる情報に付加されている特定のビット列情報が比較器 16 に出力される。比較器 16 で合致すると、ビットストリームを可変長復号器 16 に送り復号して、システムコントローラ 2 に情報が送られる。ROM 15 の内容を適切に置き換える事で、ビットストリームに含まれている任意の番組の放送時間や信号の最大ビットレート情報など、さまざまな情報を取り出す事ができる。

【0044】図 3 は、システムコントローラ 2 の内部処理の流れを示したもので、多数の番組情報から、ユーザーが予約に必要な情報を、番組情報選択器 18 で抽出し、番組情報表示器 8 に出力する。ユーザーが選択した番組を、予約番組選択器 9 より受け取るとともに、多数の番組情報の中から、該当する番組情報の最大ビットレート情報を最大ビットレート抽出器 19 で抽出する。また同時に、多数の番組情報の中から番組時間に関する情報を番組時間抽出器 20 で抽出する。

【0045】番組時間よりディスク消費量をディスクの累積消費量計算器 21 で計算し、ディスク残量測定器 7 から得られる情報と合わせて、ディスク残量をディスクの残量計算器 22 で計算を行い、結果をディスク残量表示器 10 に出力する。

【0046】予約の決定した番組時間情報は、予約管理レジスタ 11 に登録される。

【0047】なお、以上の説明においては、入力データを MPEG 2 信号とし、その最大ビットレート情報を基に説明を行ったが、入力信号として MPEG 2 信号に限定するのではなく、同様のレート情報、デッキコントロール情報などを持つその他の信号であっても構わない上、図 3 などの実施例には明記していないが、最大ビットレート以外のレート情報、具体的には、平均ビットレート情報や番組それぞれの総情報量を示す情報などを基に同様な制御を行っても構わない。この場合には、より正確な番組情報量の算出が可能となり、結果として、より齟齬のない情報をユーザーに対して提示できる事になる。

【0048】また、この信号中のビット列、可変長符号の構成はそれぞれ正しく復号できるように構成されていれば、その内容に合わせて ROM 15 の内容を書き換えて対応する事ができる。

【0049】図 4 は、本発明の第二の実施形態について説明するものであり、図 1 のシステムコントローラ内の処理である図 3 の構成を以下のような構成としたものである。

【0050】尚、図 3 と同じ構成要素には、同じ番号の符号を付している。

【0051】多数の番組情報から、該当する番組情報の最大ビットレート情報を最大ビットレート抽出器 19 で抽出する。

【0052】また同時に、多数の番組情報の中から番組時間に関する情報を番組時間抽出器 20 で抽出する。番組時間と予約管理レジスタ 11 からの登録済みの予約番組時間情報より、ディスクの累積消費量をディスクの累積消費量計算器 21 で計算する。

【0053】ディスク残量計算器 22 では、ディスク残量測定器 7 から得られる値から、ディスクの累積消費量を差し引き、記録可能なディスク残量を得る事ができる。

【0054】この値はディスク残量表示器 10 に出力される。

【0055】予約の決定した番組時間情報は、予約管理レジスタ 11 に追加登録される。予約する毎に上記処理を繰り返す事で、各予約登録時に該当番組を記録する際のディスク残量の推定が可能となる。

【0056】図 5 は、本発明の第三の実施形態におけるデジタル信号記録装置のブロック図を示すものであり、26 は電話回線、27 は電話回路部であり、他の構成要素は、図 1 と同じである。

【0057】番組情報抽出器 1 からシステムコントローラ 2 に対して入力された番組情報の中に、番組のデータレート情報自体が存在しない場合や、この番組情報に含まれるデータレート情報が不十分と判断し、より正確な番組情報解析が必要な場合などには、システムコントローラ 2 によって制御された電話回路部 27 が、電話回線 26 を介して、放送局などの番組情報提供先と通信を行ない、番組のレート情報を含んだ番組情報を得る。

【0058】この番組情報はシステムコントローラ 2 に入力され、番組情報の中から番組内容の案内として必要な情報を、番組情報表示器 8 により、ユーザーに対して明示する。ユーザーは、この情報を基に判断し、予約記録を希望する番組を予約番組選択器 9 を通してシステムコントローラ 2 に入力する。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、入力されたデータから、番組のデータ量を算出し、このデータをディスクの消費量として、ディスクの残量との差をユーザーに対して表示することで、記録時間との相関が無く番組によりディスクの消費量が可変してしまう記録再生装置においても、ユーザーが記録媒体の残量を把握する事ができ、確実な番組予約が可能になる。

【0060】また、予約設定が複数なされている場合でも、これら複数の番組の総データ量を計算することで、記録したい番組が全て記録媒体に記録できるか否かをユーザに対して表示できる。

【0061】また、入力されたデータから、番組のデータレートや時間に関する情報を入手し、このデータから番組のデータ量を計算することで比較的簡易な構成で番組のデータ量を把握することができる。

【0062】更に、複数のデータ取得手段を設けることにより、一のデータ取得手段で得られたデータに番組のデータ量を計算する元になるデータが含まれていない場合でも、他のデータ取得手段を通じて必要なデータを取得することが可能となる。

【0063】ここで、上記他のデータ取得手段として既存の電話回線を用いれば、上記他のデータ取得のために新たに通信回線などを設営する必要が無い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるデジタル信号記録再生装置の第一の実施形態を示す概略構成図である。

【図2】本発明に係わるデジタル信号記録再生装置の番組情報抽出器を示す概略構成図である。

【図3】本発明に係わるデジタル信号記録再生装置のシステムコントローラの第一の実施形態を示す概略構成図である。

【図4】本発明に係わるデジタル信号記録再生装置のシステムコントローラの第二の実施形態を示す概略構成図である。

【図5】本発明に係わるデジタル信号記録再生装置の第二の実施形態を示す概略構成図である。

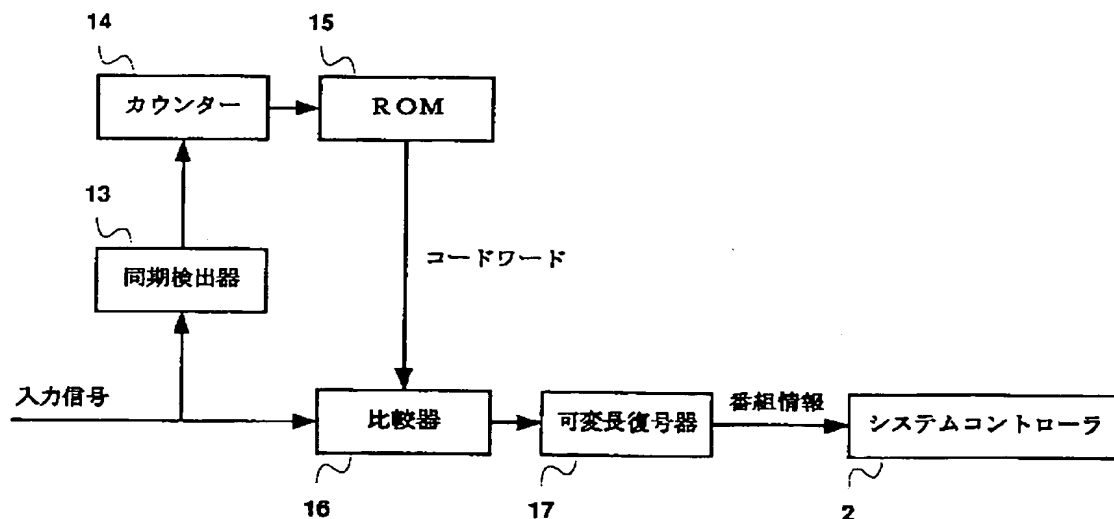
【図6】従来のデジタル信号記録再生装置のレート情報抽出器の内部を示すブロック図である。

【図7】従来のデジタル信号記録再生装置の構成を示すブロック図である。

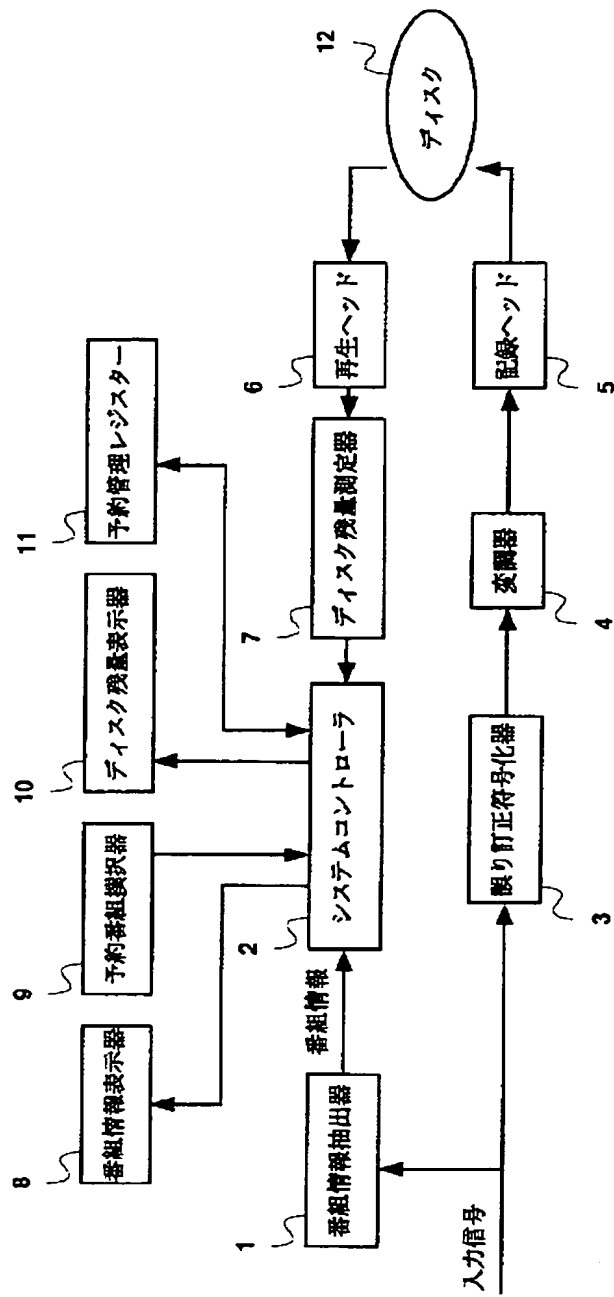
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 番組情報抽出器 |
| 2 | システムコントローラ |
| 3 | 誤り訂正符号化器 |
| 4 | 変調器 |
| 5 | 記録ヘッド |
| 6 | 再生ヘッド |
| 7 | ディスク残量測定器 |
| 8 | 番組情報表示器 |
| 9 | 予約番組選択器 |
| 10 | ディスク残量表示器 |
| 11 | 予約管理レジスター |
| 12 | ディスク |
| 13 | 同期検出器 |
| 14 | カウンタ |
| 15 | ROM |
| 16 | 比較器 |
| 17 | 可変長復号器 |
| 18 | 番組情報選択 |
| 19 | 最大ビットレート抽出 |
| 20 | 番組時間抽出 |
| 21 | ディスク消費量計算 |
| 22 | ディスク残量計算 |
| 23 | レート情報抽出器 |
| 24 | テープ送り制御器 |
| 25 | 記録媒体 |
| 26 | 電話回線 |
| 27 | 電話回路部 |

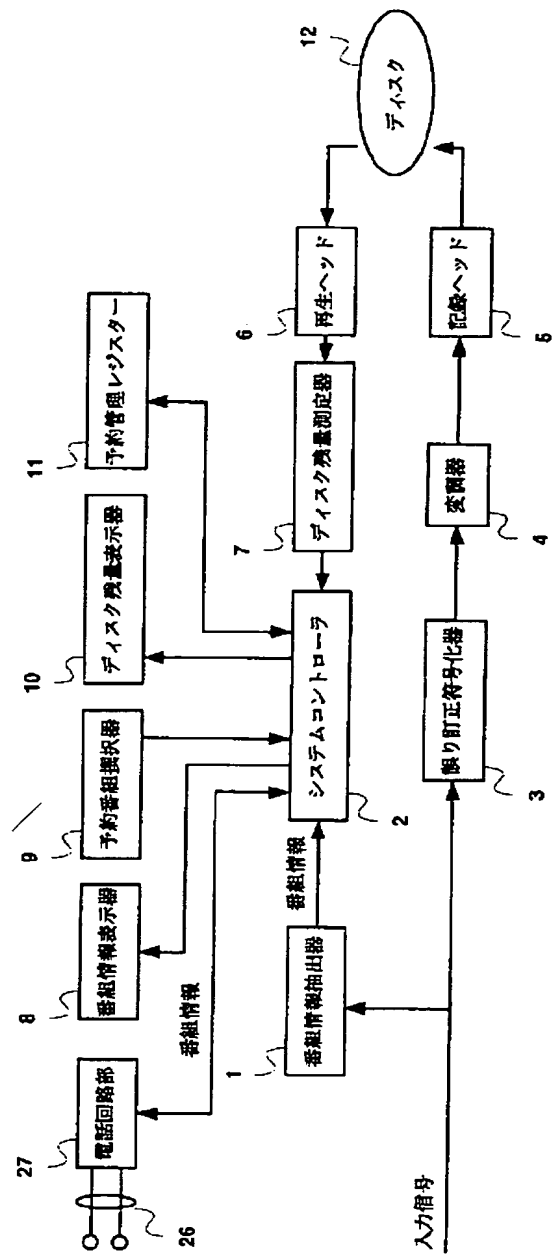
【図2】



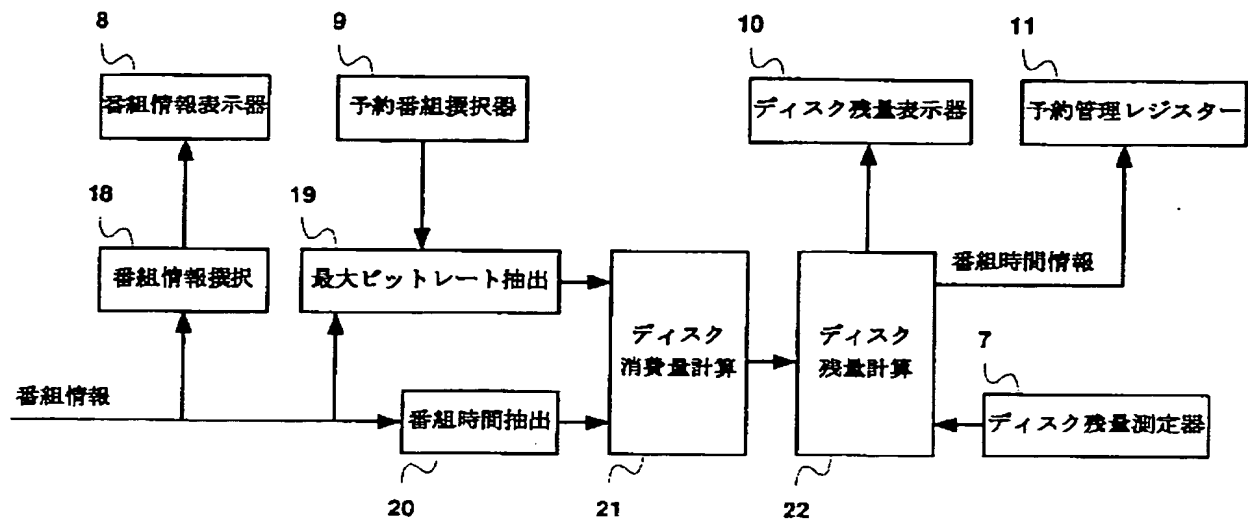
【図1】



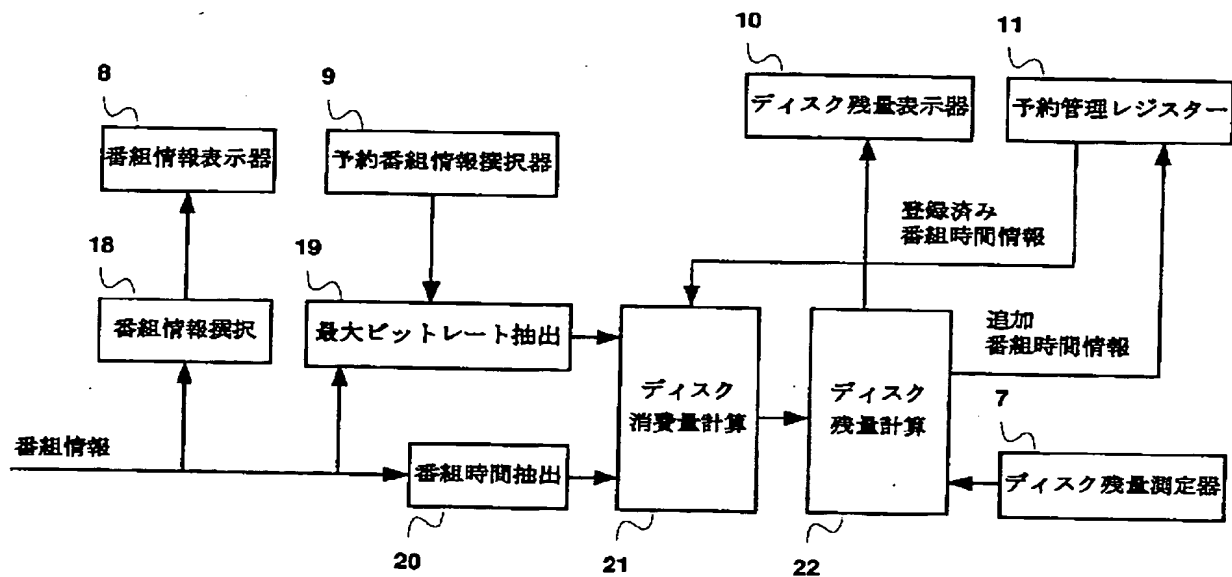
【図5】



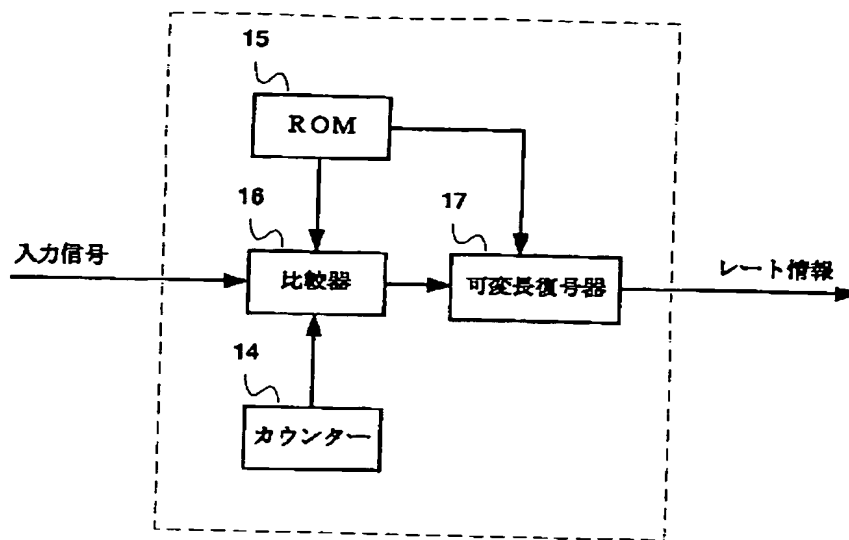
【図3】



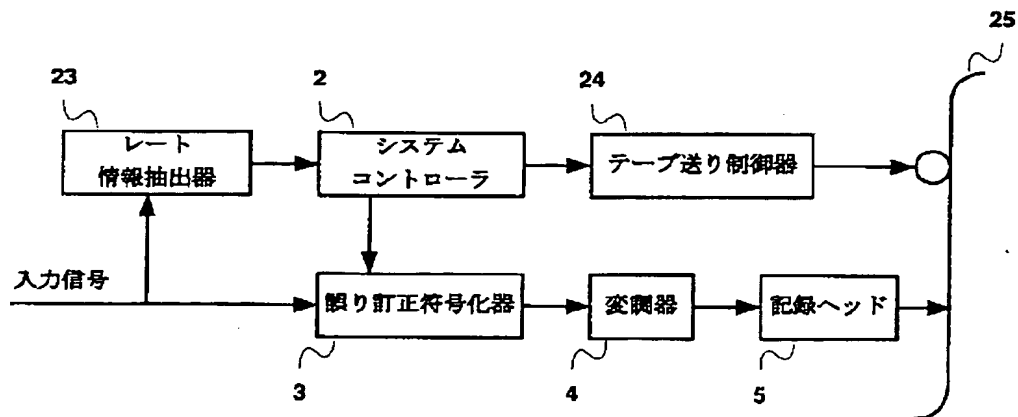
【図4】



【図6】



【図7】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**